Master Informatique, Spécialité ACSI, M1

STAGE 2005-2006

Générateurs d' Amplificateurs OTA

OBJECTIF:

Les technologies de circuits intégrés CMOS permettent actuellement de concevoir des circuits mixtes numériques-analogiques. Les procédés de fabrication évoluent très vite et la ***réutilisation*** de blocs existants dans différents contextes est devenue une nécessité. Si pour la partie numérique, les concepteurs de circuits disposent de méthodes reconnues et d'outils CAO performants, pour la partie analogique, rien n'est encore acquis, ni du point de vue outil, ni même du point de vue méthode.

Le laboratoire LIP6 a développé un langage, appelé CAIRO+, à base de fonctions C++, pour la conception de circuits analogiques paramétrables et donc réutilisables.

Le but de ce stage est de développer des circuits paramétrables pour des fonctions classiques d'amplification : les OTAs (Operational Transconductance Amplifier). Il s'agira, pour chaque amplificateur correspondant à un schéma d'interconnexion particulier (schéma défini mais non-dimensionné), de comprendre l'ensemble des spécifications à respecter et des paramètres libres, et de mettre en oeuvre une procédure de synthèse (appelé souvent dimensionnement des paramètres libres tels que : W et L transistors) pour satisfaire les spécifications énoncées. La bibliothèque de composants élémentaires de CAIRO+ (transistors, paire différentielle, miroir de courant simple) sera utilisée pour générer le dessin des masques correspondant à chaque schéma. Le générateur d'OTA sera donc capable de générer automatiquement le schéma dimensionné et le dessin des masques correspondant, pour un jeu de spécifications et une technologie donnés. Les circuits envisagés sont : l'OTA simple, l'OTA cascodé replié et l'OTA téléscopique.

DESCRIPTION:

Le travail demandé suppose :

- L'étude du mode d'emploi de CAIRO+
- L'étude des OTAs et des méthodes de dimensionnement proposées
- L'étude du circuit OTA paramétrable existant

- Le développement des circuits paramétrables en langage CAIRO+ pour les 3 types d'OTA
- La validation par simulation électrique des circuits développés, pour deux technologies et plusieurs jeux de spécifications.

CONNAISSANCES REQUISES :

Intérêt pour la conception des circuits VLSI analogiques intégrés. Simulation électrique ELDO.

ENCADRANT :

Le stage aura lieu dans les locaux du LIP6/ASIM et sera encadré par :
Marie-Minerve LOUERAT, 12 rue Cuvier, 75005 Paris.

Pour ce stage, contactez :
Dimitri Galayko, Email : dimitri.galayko@lip6.fr, tél : 01 44 27 70 16
Et Marie-Minerve Louërat E-mail: marie-minerve.louerat@lip6.fr, tél : 01 44 20 71 08